

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-068201

(43)Date of publication of application : 25.03.1991

(51)Int.Cl.

H01Q 13/08

(21)Application number : 01-204342

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 07.08.1989

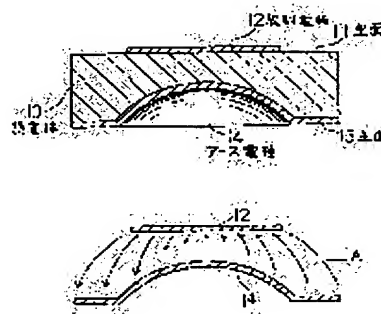
(72)Inventor : KAWABATA KAZUYA

## (54) DIELECTRIC ANTENNA

## (57)Abstract:

PURPOSE: To set the directional pattern for a wide range by combining a plane radiation electrode and a ground electrode on a curved face.

CONSTITUTION: A radiation electrode 12 and a curved ground electrode 14 are provided on one main face 11 forming the plane of a dielectric body 10 and the other main curved main face 13 to form a dielectric antenna. These plane electrode and curved ground electrode are combined not only to set the directional pattern of the antenna for a wide range in accordance with various setting of the curved shape of the earth electrode but also set the directional pattern of the antenna as desired, and the plane radiation electrode is easily produced by printing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2869891号

(45)発行日 平成11年(1999) 3月10日

(24)登録日 平成11年(1999) 1月8日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 Q 13/08

識別記号

F I

H 0 1 Q 13/08

請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平1-204342  
(22)出願日 平成1年(1989) 8月7日  
(65)公開番号 特開平3-68201  
(43)公開日 平成3年(1991) 3月25日  
審査請求日 平成8年(1996) 7月26日

(73)特許権者 999999999  
株式会社村田製作所  
京都府長岡京市天神2丁目26番10号  
(72)発明者 川端 一也  
京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株  
式会社村田製作所内  
(74)代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

審査官 岸田 伸太郎

(56)参考文献 特開 昭51-79535 (J P, A)  
特開 平2-246502 (J P, A)  
特開 平3-219163 (J P, A)  
実開 昭61-72910 (J P, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup>, D B名)  
H01Q 13/08  
W P I

(54)【発明の名称】 誘電体アンテナ

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 1対の主面を有する誘電体と、  
前記誘電体の一方の主面に形成された平面状の放射電極  
と、  
前記誘電体の他方の主面に形成された湾曲面状のアース  
電極と  
を含む誘電体アンテナ。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、誘電体アンテナ、特に、広帯域の指向特性 10  
を有し得る誘導体アンテナに関する。

【従来の技術】

従来の誘電体アンテナとしては、たとえば第9図に示  
すようなものが知られている。第9図において、矩形板  
状の誘電体1の上側主面2には平面状の放射電極3が形

2

成され、給電点6から給電されている。また、誘電体1  
の下側主面4には、その全面に平面状のアース電極5が  
形成されている。

前記従来の誘電体アンテナにおける電界分布を概念的  
に示せば第10図の矢印Aのようになり、またその指向特  
性を概念的に示せば第11図のBのようになる。すなわ  
ち、前記従来の誘電体アンテナの放射方向は、主面2に  
垂直な方向に鋭い指向性を持っている。

【発明が解決しようとする課題】

前記従来の誘電体アンテナでは、アンテナの放射方向  
が鋭い指向性を持っているため、指向特性を広帯域にす  
ることができない。

本発明の目的は、放射電極を平面状としたままで、指  
向特性を広帯域にすることのできる誘電体アンテナを提  
供することにある。

3

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る誘電体アンテナは、1対の主面を有する誘電体と、前記誘電体の一方の主面に形成された平面状の放射電極と、前記誘電体の他方の主面に形成された湾曲面状のアース電極とを含んでいる。

## 〔作用〕

本発明に係る誘電体アンテナでは、アース電極を湾曲面状としたことから、放射電極とアース電極を対称面として反対側にできるイメージ電流の電界分布が変化し、その変化に基づいてアンテナの指向特性を変更することができる。したがって、本発明に係る誘電体アンテナによれば、アース電極の形状を所望の湾曲面形状に設定することによって、アンテナの指向特性を広帯域にすることが可能となる。

## 〔実施例〕

本発明に係る誘電体アンテナを示す第1図において、平板矩形形状の誘電体10は、たとえば誘電体セラミックスや樹脂などから構成されることによって、所望の誘電率を有している。誘電体10の上側の主面11には放射電極12が例えば印刷で形成されている。また、誘電体10の下側の主面13にはアース電極14が全面に形成されている。誘電体10の下側の主面13は、その中央部が球面状に上方に窪んでいる。したがって、主面13に形成されたアース電極14もその中央部が球面状に上方に窪んでいることになる。

前記実施例の構成によれば、第2図に概念的に示すように、放射電極12とアース電極14との間に流れるイメージ電流Aはアース電極14の形状に従って立体的となる。これにより、第3図に概念的に示すように、誘電体アンテナの指向特性Bが広帯域化する。この指向特性は、アース電極14の形状を種々変更することによって、適宜設定することが可能である。

次に、本発明に係る誘電体アンテナの実施例をより具体的に説明する。

第4図および第5図において、矩形平板状の誘電体20は上下に1対の主面21,23を有している。上側の主面21には、矩形の放射電極22が例えば印刷で形成されている。また、下側の主面23には全面にアース電極24が形成されている。下側の主面23の放射電極22に対応する位置には、上方に球面状に窪んだ窪み25が形成されており、その窪み25に沿ってアース電極24も上方に球面に状に窪んでいる。

誘電体20の一側面には同軸コネクタ26が固定されている。同軸コネクタ26の中心導体27は、誘電体20の主面21上に印刷形成されたマイクロストリップライン28を介して放射電極22に接続されている。また、同軸コネクタ26の外部導体としてのフランジ部29は、アース電極24の側端面に接続されている。

4

他のより具体的な実施例を第6図および第7図に示す。第6図および第7図において、矩形平板状の誘電体30は、上下に1対の主面31,33を有している。上側の主面31に印刷形成された放射電極32は渦巻状に形成されている。一方、誘電体30の下側の主面33には、その全面にアース電極34が形成されている。下側の主面33は、放射電極32に対応する位置に、上方に球面状に窪んだ窪み35を有している。この窪み35に従って、アース電極34も上方に窪んでいる。

外部接続のために設けられたセミリジッドケーブル36は、同軸ケーブルの一種である。ケーブル36はアース電極34の下面に沿って側方から中央部に延びており、さらにその先端部は窪み35の中心部において上方に直角に屈曲している。そして、ケーブル36の外部導体の先端が窪み35の中心部においてアース電極14に接続されている。ケーブル36の中心導体37は誘電体30を貫通して上方に延び、その先端部が放射電極32の中心部に半田により接続されている。

なお、前記実施例ではアース電極を上方に窪んだ形状とした場合を示したが、それに限られることはない。たとえば第8図に示すように、アース電極44を下方に突出した球面状とすることもできる。この場合には、たとえば第8図に示すような指向特性Bが得られる。また、アース電極の形状としては、湾曲形状に限られることはなく、所望の指向特性に合わせて適宜設定できる。

## 〔発明の効果〕

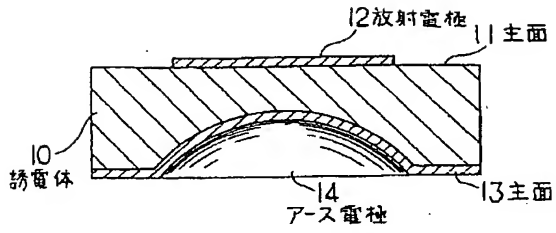
本発明に係る誘電体アンテナによれば、平面状の放射電極と湾曲面状のアース電極とを組合わせたので、アース電極の湾曲状態を種々設定することにより、アンテナの指向特性を広帯域にすることが可能となり、しかもアンテナの指向特性を所望の特性に設定することが可能となる。また、放射電極は平面上に形成できるので、スクリーン印刷やフォトリソ技術で簡単に形成でき、コストダウンが図れる。

## 〔図面の簡単な説明〕

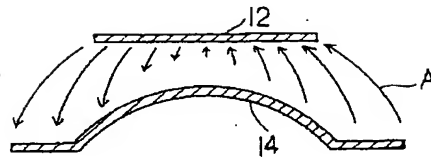
第1図は、本発明に係る一実施例の縦断面図である。第2図は、そのイメージ電流の電界分布を示す概念図である。第3図は、その指向特性を示す概念図である。第4図は、本発明の具体的な実施例を示す斜視図である。第5図は、その側面図である。第6図は、本発明の他の具体的な実施例を示す斜視図である。第7図は、その側面図である。第8図は、さらに別の実施例の側面図である。第9図は、従来例の斜視図である。第10図は、その電界分布を示す概念図である。第11図は、その指向特性を示す概略図である。

10,20,30は誘電体、11,13,21,23,31,33は主面、12,22,32は放射電極、14,24,34,44はアース電極である。

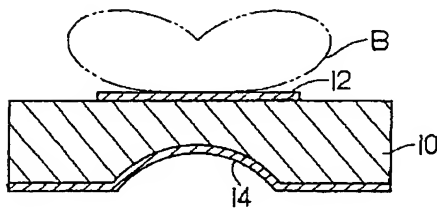
【第1図】



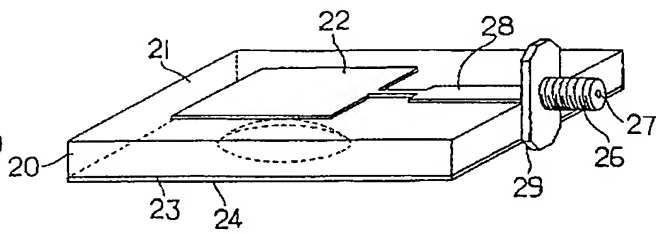
【第2図】



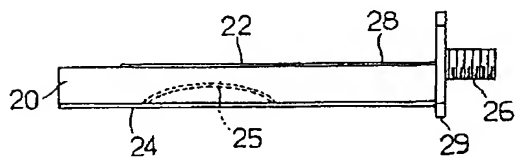
【第3図】



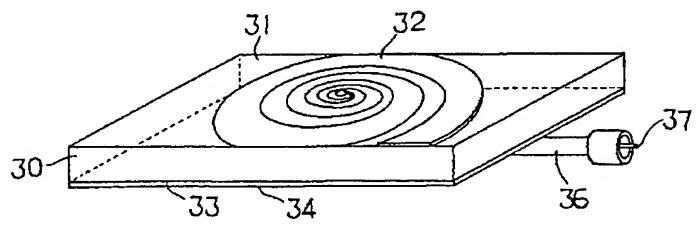
【第4図】



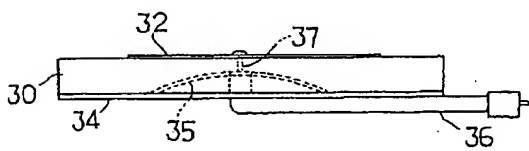
【第5図】



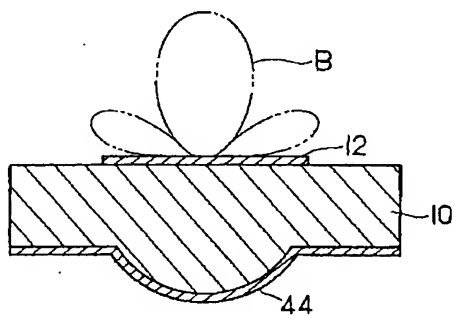
【第6図】



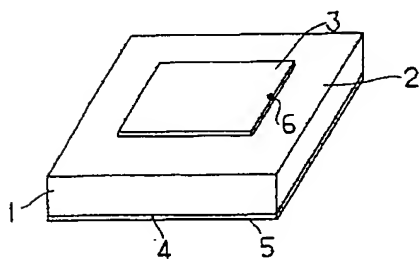
【第7図】



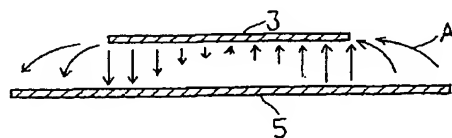
【第8図】



【第9図】



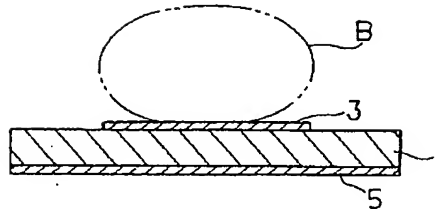
【第10図】



(4)

特許2869891

【第11図】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**